

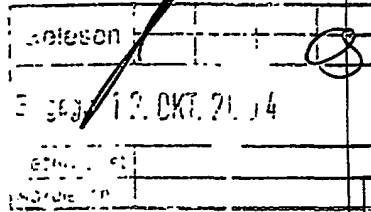
# GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

Rec'd PCT/PTO 18 APR 2005  
PCT

An:

KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT  
Patente - Lizenzen  
Friedrich-Koenig-Str. 4  
97080 Würzburg  
ALLEMAGNE



MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG  
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNGSBERICHTS  
(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum

(Tag/Monat/Jahr)

11.10.2004

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts  
W1.2163PCT

## WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE 03/03470

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)  
20.10.2003

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)  
19.10.2002

Anmelder

KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT et al.

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.
4. **ERINNERUNG**

Best Available Copy

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Der Anmelder wird auf Artikel 33(5) hingewiesen, in welchem erklärt wird, daß die Kriterien für Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit, die im Artikel 33(2) bis (4) beschrieben werden, nur für die internationale vorläufige Prüfung Bedeutung haben, und daß "jeder Vertragsstaat (...) für die Entscheidung über die Patentfähigkeit der beanspruchten Erfindung in diesem Staat zusätzliche oder abweichende Merkmale aufstellen" kann (siehe auch Artikel 27(5)). Solche zusätzlichen Merkmale können z.B. Ausnahmen von der Patentierbarkeit, Erfordernisse für die Offenbarung der Erfindung sowie Klarheit und Stützung der Ansprüche betreffen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt  
D-80298 München  
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d  
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter


Smyth, L

Tel. +49 89 2399-6947



## PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT  
(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts W1.2163PCT	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/03470	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 20.10.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 19.10.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B65H45/22		
Anmelder KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT et al.		
<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt 8 Blätter.</p>		
<p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des Bescheids</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priorität</p> <p>III <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags  22.04.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  11.10.2004	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Kising, A  Tel. +49 89 2399-2174	

Best Available Copy



**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

**Beschreibung, Seiten**

- ✓ 2-15 in der ursprünglich eingereichten Fassung  
✓ 1, 1a eingegangen am 17.09.2004 mit Schreiben vom 10.09.2004

**Ansprüche, Nr.**

- ✓ 1-32 eingegangen am 30.09.2004 mit Telefax

**Zeichnungen, Blätter**

- ✓ 1/6-6/6 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).  
☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).  
☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.  
☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.  
☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.  
☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.  
☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.  
☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:  
☐ Ansprüche,      Nr.:  
☐ Zeichnungen,      Blatt:

Best Available Copy

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Feststellung
- |                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-32  |
|                                | Nein: Ansprüche     |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 1-32  |
|                                | Nein: Ansprüche     |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-32 |
|                                | Nein: Ansprüche:    |

2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**

Best Available Copy

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1 : DE 29 21 757 A ✓  
D2 : EP 0 364 392 A ✓  
D3 : DE 2 026 355 B ✓  
D4 : US 3 245 334 A ✓  
D5 : DE 198 29 094 A ✓  
D6 : DE 295 01 537.3 U ✓  
D7 : DE 11 42 878 B ✓

2. Der Gegenstand der Ansprüche 1-41 erfüllt die Erfordernisse der Art. 33(2) und (3) PCT.

**Unabhängiger Anspruch 1:**

Dokument D1, das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, offenbart (vgl. Fig. 1-3,10) einen Falztrichter gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1, wobei ferner auch im Nasenbereich Öffnungen vorhanden sind.

Hiervon unterscheidet sich der Gegenstand des Anspruchs 1 in wesentlichen dadurch, daß die von Öffnungen in Form von Mikroöffnungen ausgestaltet sind, deren Durchmesser kleiner als 500 µm beträgt und dass im Schenkelbereich und Nasenbereich des Trichters eine voneinander verschiedene Beschichtung mit mikroporösem Material vorgesehen ist, wobei unterschiedliches mikroporöses Material und/oder eine unterschiedliche Schichtdicke desselben für den Schenkelbereich und den Nasenbereich so ausgeführt ist, dass die Fluiddurchlässigkeit pro Flächeninhalt im Nasenbereich größer ist als diejenige im Schenkelbereich.

Bei der D1 sind keine unterschiedliche Fluiddurchlässigkeiten im Nasen- und Schenkelbereich verursacht durch unterschiedliches mikroporöses Material oder eine unterschiedliche Schichtdicke offenbart.

Diese Merkmale lassen sich auch nicht der an sich bekannten Verwendung derartiger Mikroöffnungen, wie z.B. aus der D2 (siehe Spalte 7, Zeilen 10,11 oder der D3 (siehe Spalte 2, Zeile 32) oder D4 (Spalte 4, Zeilen 12 bis 32 und Fig. 2) oder D5 (siehe Spalte 2, Zeile 38 und Spalte 3, Zeilen 47 bis 52 sowie Fig. 2 und 3), herleiten.

Folglich ist der Gegenstand des Anspruches 1 neu und erfinderisch.

Unabhängiger Anspruch 2:

Da der Oberbegriff des zweiten unabhängigen Anspruches 2 identisch mit dem von Anspruch 1 ist, ist auch die D1 als nächstliegender Stand der Technik zu werten.

Das Kennzeichen des zweiten unabhängigen Anspruches ist nun nicht auf mikroporöses Material wie im Anspruch 1 beansprucht gerichtet, sondern unterscheidet sich vom ersten im wesentlichen dadurch, dass Mikrobohrungen mit einem Durchmesser von kleiner als 500 µm vorgesehen sind, wobei die Fluiddurchlässigkeit, ebenfalls wie im Anspruch 1, im Nasenbereich pro Flächeneinheit größer sein soll als die im Schenkelbereich.

Auch hierfür gibt es aus dem bekannten Stand der Technik kein Vorbild oder Hinweis, so daß der Gegenstand des Anspruches 2 als neu und erfinderisch einzustufen ist.

Unabhängiger Anspruch 3:

Der Gegenstand des dritten unabhängigen Anspruches geht von der D7 als nächstliegendem Stand der Technik aus, wobei der Nasenbereich und der Schenkelbereich mit unterschiedlichen Druck beaufschlagbar sind. Im Kennzeichen des Anspruches wird im wesentlichen angegeben, dass sowohl im Schenkelbereich wie auch im Nasenbereich ein offenporiges mikroporöses Sintermaterial mit einer Schichtdicke von weniger als 1 mm auf einem lasttragenden, zumindest bereichsweise fluiddurchlässigen und den jeweiligen Hohlraum einschließenden Trägerkörper als Beschichtung ausgebildet ist und dass die Porengröße im Bereich zwischen 5 und 50 µm beträgt.

Insbesondere die Kombination von unterschiedlichen Druckbereichen im Nasenbereich und der Schenkelbereich mit den Merkmalen des offenporigen,

mikroporösen Sintermaterial als Beschichtung (und nicht sprarate Schicht) mit einer Schichtdicke von weniger als 1 mm auf einem lasttragenden, zumindest bereichsweise fluiddurchlässigen und den jeweiligen Hohlraum einschließenden Trägerkörper in Kombination mit der Porosität von 5 bis 50  $\mu\text{m}$ , geht aus keinem der Druckschriften in irgendeiner Weise hervor oder ist für den Fachmann nahegelegt.

Die D7 wie auch die D6 offenbaren kein offenporiges Sintermaterial in Schichtform. Bei beiden Offenbarungen sind nur Blasluftöffnungen in einem Grundkörper zu erkennen.

Die D4 (siehe Spalte 4, Zeilen 12 bis 32) oder D5 (siehe Seite 3, Zeilen 47 bis 53) offenbaren zwar ein Sintermetall an sich, aber nicht mit einer speziellen Schichtdicke von weniger als 1 mm und nicht als Beschichtung im sinne der Erfindung.

Bei der D2 und D4 ist der gesamte Körper aus einem porösen Material z.B. aus Sintermetall, während bei der D5 eine poröse Führungsfläche aus Sintermetall aufweist, ohne dass irgendein Hinweis auf die Schichtdicke enthalten ist.

Alleine die D3 offenbart noch eine Schicht aus porösem Material die auf eine Trägerschicht aufgespannt wird, aber nicht als Beschichtung dort fest aufgebracht ist. Der D3 ist auch kein Hinweis auf die Schichtdicke oder die Porosität des Materials angegeben.

Da der Gegenstand von Anspruch 3 auch aus keinem der Dokumente in irgendeiner Kombination nahegelegt ist, is er neu und erinderisch

#### Ansprüche 4-32:

Die abhängigen Ansprüche 4-32 betreffen lediglich besondere Ausführungsformen der jeweiligen Gegenstände der Ansprüche 1 bis 3 erfüllen somit ebenfalls die erforderlichen, vorgenannten Kriterien des PCT.

## Beschreibung

Falztrichter einer bahnerzeugenden oder -verarbeitenden Maschine

Die Erfindung betrifft Falztrichter einer bahnerzeugenden oder -verarbeitenden Maschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 oder 2.

Aus der DE 44 35 528 A1 ist ein Falztrichter bekannt, welcher auf seiner mit der Bahn zusammen wirkenden Seite Luftaustrittsöffnungen aufweist. Durch die Anordnung von Öffnungen in einer Grundplatte und in einer gegen die Grundplatte verschiebbaren Deckplatte können die wirksamen Luftaustrittsöffnungen von einer maximalen Größe (volle Deckung) bis zu Null (keine Deckung) variiert werden.

Die US 54 23 468 A zeigt ein Leitelement, welches einen Bohrungen aufweisenden Innenkörper und einen Außenkörper aus porösem, luftdurchlässigem Material aufweist. Die Bohrungen im Innenkörper sind lediglich im zu erwartenden Umschlingungsbereich vorgesehen.

Durch die DE 198 54 053 A1 ist eine bogenführende Einrichtung bekannt, wobei Blasluft durch Bohrungen, Schlitze, poröses Material oder Düsen in einer Führungsfläche eines Führungselementes strömt und somit den Bogen berührungslos führt.

Die DE 29 21 757 A1 offenbart einen Falztrichter, welcher im Bereich seiner Schenkel mehrere Druckluftzuführungskammern für Blasluftöffnungen aufweist, wobei durch Lage, Größe und Form der Öffnungen eine optimale Luftdosierung erreicht werden kann.

In der EP 0 364 392 A2 ist die Verwendung von porösen Materialien im Mantelbereich einer Spreizeinrichtung in einer Papiermaschine offenbart.



Die DE 295 01 537 U1 zeigt eine Bogenleiteinrichtung, wobei Luftversorgungskästen mit unterschiedlicher Ausprägung von Luftdüsen bzgl. Größe, Anordnung und Ausgestaltung für unterschiedliche Anforderungen an eine Halte- bzw. Blaskraft auf dem Weg eines Bogens vorgeschlagen sind.

Ein in der DE 100 31 814 A1 offenbarter Falztrichter weist Blasluftöffnungen sowohl in einem Schenkel- als auch in einem Nasenbereich auf. Ein unter der Bahn abströmendes Volumen ist durch ein Schließelement variierbar.

Die DE-A-1142878 offenbart ebenfalls einen Falztrichter mit Blasluftöffnungen sowohl in einem Schenkel- als auch in einem Nasenbereich. Schenkel- und Nasenbereich sind hier mit Fluid unterschiedlichen Druckes beaufschlagbar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Falztrichter einer bahnerzeugenden oder – verarbeitenden Maschine zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 oder 2 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass ein sehr reibungsarmer arbeitender Falztrichter geschaffen wird. Durch ein mittels Mikroöffnungen

## Ansprüche

1. Falztrichter (01) einer bahnerzeugenden oder –verarbeitenden Maschine, mit zwei winkelig zusammen laufenden Schenkelbereichen (03), welche in einem mit einer zu falzenden Bahn (06) zusammen wirkenden Bereich in ihrer Oberfläche und in einer Oberfläche eines Nasenbereichs (04) eine Vielzahl von Öffnungen (10) für den Austritt eines unter Druck stehenden Fluids aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnungen (10) als Mikroöffnungen (03) offener Poren eines vom Fluid durchströmten porösen Materials (09) mit einem mittleren Durchmesser kleiner 500 µm ausgeführt sind, und dass im Schenkelbereich (03) und im Nasenbereich (04) eine voneinander verschiedene Beschichtung mit mikroporösem Material (09) in der Weise vorgesehen ist, dass unterschiedliches mikroporöses Material (09; 09') und/oder eine unterschiedliche Schichtdicke des mikroporösen Materials (09; 09') für den Schenkelbereich (03) und den Nasenbereich (04) derart ausgeführt ist, dass die Fluiddurchlässigkeit pro Flächeneinheit im Nasenbereich (04) größer ist als diejenige im Schenkelbereich (03).
2. Falztrichter (01) einer bahnerzeugenden oder –verarbeitenden Maschine, mit zwei winkelig zusammen laufenden Schenkelbereichen (03), welche in einem mit einer zu falzenden Bahn (06) zusammen wirkenden Bereich ihrer Oberfläche und in einer Oberfläche eines Nasenbereichs (04) eine Vielzahl von Öffnungen (03) für den Austritt eines unter Druck stehenden Fluids aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnungen (10) in der Art einer Mikroperforation als nach außen gerichtete Mikroöffnungen (10) von Mikrobohrungen (12) mit einem Durchmesser kleiner 500 µm in einer den Falztrichter (01) nach außen zur Bahn (06) hin begrenzenden Wand (13; 13') ausgeführt sind, und dass der Durchmesser und/oder die Lochdicke der Mikrobohrungen (12; 12') für den Schenkelbereich (03) und den Nasenbereich (04) derart voneinander verschieden ausgeführt sind, dass die Fluiddurchlässigkeit pro Flächeneinheit im Nasenbereichs (04) größer ist als diejenige im Schenkelbereich.

3. Falztrichter (01) einer bahnerzeugenden oder -verarbeitenden Maschine, wobei für die Versorgung von mit Fluid durchströmbaren Öffnungen (10) in einem Schenkelbereich (03) sowie in einem Nasenbereich (04) voneinander getrennte Hohlräume (07; 07') ausgebildet sind, welche mit Fluid unterschiedlichen Drucks beaufschlagt sind, dadurch gekennzeichnet, dass der Falztrichter (01) sowohl im Schenkelbereich (03) als auch im Nasenbereich (04) zumindest jeweils in einem mit einer zu falzenden Bahn (06) zusammen wirkenden Bereich seiner Oberfläche von Fluid durchströmbares, als offenporiges Sintermaterial (09) ausgeführtes poröses Material (09) aufweist, das als Beschichtung (09) einer Dicke kleiner 1 mm auf einem lasttragenden, zumindest bereichsweise fluiddurchlässigen und den jeweiligen Hohlraum (07; 07') einschließenden Trägerkörper (08; 08') aufgebracht ist, und dessen Poren einen mittleren Durchmesser von 5 bis 50  $\mu\text{m}$  aufweisen.
4. Falztrichter (01) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Poren des fluiddurchlässigen porösen Materials (09) einen mittleren Durchmesser von 5 bis 50  $\mu\text{m}$ , insbesondere 10 – 30  $\mu\text{m}$ , aufweisen.
5. Falztrichter (01) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das poröse Material (09) als offenporiges Sintermaterial (09) ausgebildet ist.
6. Falztrichter (01) nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das poröse Material (09) als offenporiges Sintermetall ausgebildet ist.
7. Falztrichter (01) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das mikroporöse Material (09) als Schicht (09) auf einem lasttragenden, zumindest bereichsweise fluiddurchlässigen und einen Hohlraum (07; 07') einschließenden Trägerkörper (08; 08') ausgebildet ist.

8. Falztrichter (01) nach Anspruch 3 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (08) auf seiner der Schicht (09) zugewandten Seite mindestens eine mit der Schicht (09) verbundene Tragfläche sowie eine Vielzahl von Öffnungen für die Zufuhr des Fluids in die Schicht (09) aufweist.
9. Falztrichter (01) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht (09) im Bereich der Tragfläche eine Dicke kleiner als 1 mm, insbesondere von 0,05 mm bis 0,3 mm, aufweist.
10. Falztrichter (01) nach Anspruch 3 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Trägerkörper (08) auf seiner mit der Schicht (09) zusammen wirkenden Breite und Länge jeweils eine Vielzahl, insbesondere nicht zusammenhängender, Durchführungen (15) aufweist.
11. Falztrichter (01) nach Anspruch 3 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine Wandstärke des Trägerkörpers (08) oder zumindest der die Schicht (09) tragenden Wand größer als 3 mm, insbesondere größer 5 mm, ist.
12. Falztrichter (01) nach Anspruch 3 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Trägerkörper (08) wenigstens zum Teil aus einem porösen Material (09) mit einer besseren Luftdurchlässigkeit als das mikroporöse Material (09) gebildet ist.
13. Falztrichter (01) nach Anspruch 3 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Trägerkörper (08) wenigstens zum Teil aus einem einen Hohlraum (07) umschließenden, mit Öffnungen versehenen Flachmaterial gebildet ist.
14. Falztrichter (01) nach Anspruch 3 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Trägerkörper (08) im Schenkelbereich (03) als mit Durchführungen (15) versehenes

Rohr (08) ausgebildet ist.

15. Falztrichter (01) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Durchmesser der Öffnungen (03) kleiner oder gleich 300  $\mu\text{m}$ , insbesondere zwischen 60 und 150  $\mu\text{m}$ , ist.
16. Falztrichter (01) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine Wandstärke der Wand (13) bei 0,2 bis 3,0 mm liegt.
17. Falztrichter (01) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine Lochdichte, d. h. eine Anzahl von Öffnungen (10) pro Flächeneinheit, für die mit den Mikrobohrungen (10) versehene Fläche mindestens 0,2 /  $\text{mm}^2$  beträgt.
18. Falztrichter (01) nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass 1 - 20 Normkubikmeter Luft pro Stunde auf einen Quadratmeter der die Mikroöffnungen (10) aufweisenden Oberfläche austreten.
19. Falztrichter (01) nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass 2 - 15, insbesondere 3 - 7, Normkubikmeter Luft pro Stunde auf einen Quadratmeter der die Mikroöffnungen (10) aufweisenden Oberfläche austreten.
20. Falztrichter (01) nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das poröse Material (06) von Innen mit mindestens 1 bar Überdruck beaufschlagt ist.
21. Falztrichter (01) nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das poröse Material (06) von Innen mit mehr als 4 bar, insbesondere mit 5 bis 7 bar, Überdruck mit dem Fluid beaufschlagt ist.
22. Falztrichter (01) nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine

Zuleitung zur Zuführung des Fluids zum Falztrichter (01) eine Innenquerschnitt kleiner  $100 \text{ mm}^2$ , insbesondere zwischen  $10$  und  $60 \text{ mm}^2$ , aufweist.

23. Falztrichter (01) nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das unter Druck stehende Fluid als Druckluft ausgeführt ist.
24. Falztrichter (01) nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein die Mikroöffnungen (10) tragender Teil des Falztrichters (01) als lösbarer Einsatz an einem Träger ausgeführt ist.
25. Falztrichter (01) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Fluiddurchlässigkeit pro Flächeneinheit im Nasenbereich (04) von derjenigen im Schenkelbereich (03) verschieden ausgeführt ist.
26. Falztrichter (01) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Fluiddurchlässigkeit pro Flächeneinheit im Nasenbereich (04) höher ist als im Schenkelbereich (03).
27. Falztrichter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass für die Versorgung der Mikroöffnungen (10) im Schenkelbereich (03) sowie im Nasenbereich (04) mit dem Fluid ein gemeinsamer Hohlraum (07) ausgebildet ist.
28. Falztrichter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass für die Versorgung der Mikroöffnungen (10) im Schenkelbereich (03) sowie im Nasenbereich (04) von Fluid voneinander getrennte Hohlräume (07) ausgebildet sind.
29. Falztrichter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass im Schenkelbereich (03) und im Nasenbereich (04) das selbe mikroporöse Material (09) vorgesehen ist.

30. Falztrichter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass im Schenkelbereich (03) und im Nasenbereich (04) voneinander verschiedenes mikroporöses Material (09) vorgesehen ist.
31. Falztrichter nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, dass ein unterschiedlicher Druck für den Schenkelbereich (03) und den Nasenbereich (04) vorgesehen ist.
32. Falztrichter nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Luftaustritt im Schenkelbereich (03) bei 2 bis 15 Normkubikmeter pro m<sup>2</sup> und derjenige im Nasenbereich (04) bei 7 bis 20 Normkubikmeter pro m<sup>2</sup> liegt, wobei letztgenannter immer größer ist als der Erstgenannte.

Translation of the pertinent portions of an International Preliminary Examination Report, mailed 10/11/2004

2. This report comprises a total of 6 pages, including the cover page. Attachments have also be provided.

3. This report contains information regarding the following items:

- I Basis of the Report
- V Reasoned Determination under Rule 66.2 a)ii)

I Basis of the Report

1. Regarding the contents of the International Application

Specification, pages

2 to 15 in the originally filed version  
1, 1a received 09/17/04 with letter of 09/10/04

Claims, nos.

1 to 32 received 09/30/2004 by telefax

Drawings, sheets

1/6 to 6/6 in the originally filed version

V Reasoned Determination under Article 35(2)

1. Determination

Novelty	Yes: Claims 1 to 32 No: Claims
Inventive Activities	Yes: Claims 1 to 32 No: Claims
Commercial Applicability	Yes: Claims 1 to 32 No: Claims

2. References and Explanations

**see the attached sheet**



INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

ATTACHED SHEET

Re.: Item V

1. Reference is made to the following documents:

D1: DE 29 21 757 A  
D2: EP 0 364 392 A  
D3: DE 2 026 355 B  
D4: USP 3,245,334  
D5: DE 198 29 094 A  
D6: DE 295 01 537.3 U  
D7: DE 11 42 878 B

2. The subject of claims 1 to 41 meets the requirements of Art. 33(2) and (3) PCT.

Independent Claim 1:

Document D1, which is considered to be the closest prior art, discloses (see Figs. 1 to 3, 10) a former in accordance with the preamble of claim 1, wherein furthermore openings also exist in the nose section.

The subject of claim 1 essentially differs from this in that the openings are designed in the form of micro-openings, whose diameter is less than 500  $\mu\text{m}$ , and that a coating of micro-porous material which differs in the leg area and the nose section of the former is provided, wherein different micro-porous materials and/or a different layer thickness thereof for the leg area and the nose section is embodied in such a way that the fluid permeability per area of surface is greater in the nose section than the one in the leg area.

D1 does not disclose any different fluid permeabilities in the nose and leg areas, caused by different micro-porous materials or a different layer thickness.

These characteristics can also not be derived from the use, known per se, of such micro-openings, such as for example from D2 (see column 7, lines 10, 11) or D3 (see column 2, line 32), or D4 (column 4, lines 12 to 32 and Fig. 2) or D5 (see column 2, line 38 and column 3, lines 47 to 52, as well as Figs. 2 and 3).

Accordingly, the subject of claim 1 is novel and inventive.

Independent Claim 2:

Since the preamble of the second independent claim is identical with claim 1, D1 is also considered to be the closest prior art.

Now the characteristic of the second independent claim is not directed to micro-porous material, as claimed in claim 1, but essentially differs from the first in that micro-bores of a diameter of less than 500  $\mu\text{m}$  are provided, wherein the fluid permeability, the same as in claim 1, is said to be greater in the nose section than the one in the leg area.

There is also no example or suggestion for this in the known prior art, so that the subject of claim 2 is to be classified as novel and inventive.

Independent Claim 3:

The subject of the third independent claim is based on D7 as the closest prior art, wherein the nose section and the leg area can be charged with different pressures. It is essentially stated in the characteristic of the claim that in both the leg area and the nose section an open-pored micro-porous sinter material of a layer thickness of less than 1 mm is formed as the coating on a load-bearing support body, which is fluid-permeable in at least parts and encloses the respective hollow chamber, and that the pore size lies between 5 and 50  $\mu\text{m}$ .

The combination of different pressure areas in the nose section in particular and the leg area with the characteristic of the open-pored micro-porous sinter material as coating (and not a separate layer) of a layer thickness of less than 1 mm on a load-bearing support body, which is fluid-permeable in at least parts and encloses the respective hollow chamber, in combination with the porosity between 5 and 50  $\mu\text{m}$ , does not ensue in any way from any of the publications, nor is it suggested to one skilled in the art.

D7, as well as D6, do not disclose open-pored sinter material in layer form. Only blow-air openings in a base body can be seen in both disclosures.

Although D4 (see column 4, lines 12 to 32) or D5 (see page 3, lines 47 to 53) disclose a sinter metal per se, it is not in a special layer thickness of less than 1 mm and not a coating in the meaning of the invention.

In D2 and D4, the entire body consists of a porous material, for example sinter metal, while in D5 a porous guide surface has sinter metal, without any information regarding the layer thickness being provided.

Only D3 discloses a layer of porous material which is clamped to a support layer, but is not fixedly applied there as a coating. No suggestion regarding the layer thickness or the porosity is mentioned in D3.

Since the subject of claim 3 is also not suggested by any combination of the documents, it is novel and inventive.

Claims 4 to 32:

Dependent claims 4 to 32 merely relate to special embodiments of the respective subjects of claims 1 to 3 and therefore also meet the required previously mentioned criteria of PCT.

09/10/2004

## Specification

### Former for a Strip-Producing or Strip-Processing Machine

The invention relates to a former of a web-producing or web-processing machine in accordance with the preamble of claim 1 or 2.

A former is known from DE 44 35 528 A1, which has air outlet openings on its side which is acting together with the web. By arranging openings in a base plate and in a counter-plate, which can be displaced in respect to the base plate, the effective air outlet openings can be varied from a maximum size (full coverage) to zero (no coverage).

USP 5,423,468 A1 shows a guide element having an inner body with bores and an outer body of a porous air-permeable material. The bores in the inner body are only provided in the expected looped area.

A sheet-conducting installation is known from DE 198 54 053 A1, wherein blown air flows through bores, slits, porous material or nozzles in a guide area of a guide element and in this way conducts the sheet in a contactless manner.

DE 29 21 757 A1 discloses a former, which has several compressed air supply chambers for blow-air openings in the area of its legs, wherein optimal air metering can be achieved by means of the position, size and shape of the openings.

The use of porous materials in the surface area of a spreading device in a paper-making machine is disclosed in EP 0 364 392 A2.

09/10/2004

1a

DE 295 01 537 U1 shows a sheet guide device, wherein air supply boxes with different designs of air nozzles in respect to size, arrangement and design for different requirements made on a holding or blowing force on the path of a web are proposed.

A former disclosed in DE 100 31 814 A1 has blow-air openings in a leg, as well as in a nose area. A volume flowing off underneath the web can be varied by a locking element.

DE-A-11 42 878 also discloses a former with blow-air openings in a leg, as well as in a nose area. Here, the leg and nose areas can be charged with fluid at different pressures.

The object of the invention is based on producing formers for a web-producing or web-processing machine.

In accordance with the invention, this object is attained by means of the characteristics of claims 1 or 2.

The advantages to be gained by means of the invention consist in particular in that a former is created which operates at a very low friction. By means of an air cushion

09/10/2004

16

## Claims

1. A former (01) of a web-producing or web-processing machine, having two angularly converging leg areas (03) which, in an area of their surface acting together with a web (06) to be folded, have a plurality of openings (03) for the exit of a fluid under pressure, characterized in that the openings (10) are embodied as micro-openings (03) of open pores of a porous material (09), through which a fluid flows, with a mean diameter of less than 500  $\mu\text{m}$ , and that a coating with micro-porous materials (09) which are different from each other is provided in the leg area (03) and the nose section (04) in such a way that the differing micro-porous materials (09, 09') and/or different a different layer thickness of the micro-porous material (09, 09') for the leg area (03) and the nose section (04) is embodied in such a way that the fluid permeability per unit of area is greater in the nose section (04) than the one in the leg area (03).

2. A former (01) of a web-producing or web-processing machine, having two angularly converging leg areas (03) which, in an area of their surface acting together with a web (06) to be folded and in a surface of a nose section (04), have a plurality of openings (03) for the exit of a fluid under pressure, characterized in that the openings (10) in the manner of a micro-perforation are embodied as outward directed micro-openings (10) of micro-bores (12) with a diameter of less than 500  $\mu\text{m}$  in a wall (13, 13'), which

09/10/2004

borders the former (01) on the outside toward the web (06), and that the diameter and/or the hole density of the micro-bores (12, 12') is made different for the leg area (03) and the nose section (04) in such a way that the fluid permeability per unit of area is greater in the nose section (04) than the one in the leg area (03).

09/29/2004

17

3. A former (01) of a web-producing or web-processing machine wherein, for the supply of openings (10), through which a fluid can flow, hollow spaces (07, 07'), which are separated from each other, are formed in a leg area (03) as well as in a nose section (04) and are charged with fluid of different pressures, characterized in that the former (01) has, in its leg area (03), as well as in its nose section (04), at least in respectively one area of its surface acting together with a web (06) to be folded, a porous material (09) embodied as an open-pored sinter material (09), through which a fluid can flow, which is applied as a coating (09) of a thickness of less than 1 mm on a load-bearing support body (08, 08'), which is fluid-permeable at least in part and encloses the respective hollow space (07, 07'), and whose pores have a mean diameter between 5 and 50  $\mu\text{m}$ .

4. The former (01) in accordance with claim 1, characterized in that the pores of the fluid-permeable porous material (09) have a mean diameter of 5 to 50  $\mu\text{m}$ , in particular 10 to 30  $\mu\text{m}$ .

5. The former (01) in accordance with claim 1, characterized in that the porous material (09) is embodied as an open-pored sinter material (09).

6. The former (01) in accordance with claim 1 or 3, characterized in that the porous material (09) is embodied as an open-pored sinter metal.



09/29/2004

7. The former (01) in accordance with claim 1, characterized in that the micro-porous material (09) is embodied as a layer (09) on a load-bearing, fluid-permeable at least in parts, support body (08, 08'), which encloses a hollow space (07, 07').

09/10/2004

18

8. The former (01) in accordance with claim 3 or 7, characterized in that, on its side facing the layer (09), the support (08) has at least one support surface connected with the layer (09), as well as a plurality of openings for feeding a fluid into the layer (09).

9. The former (01) in accordance with claim 8, characterized in that

10. The former (01) in accordance with claim 3 or 9, characterized in that in the area of the support surface, the layer (09) has a thickness of less than 1 mm, in particular between 0.05 mm to 0.3 mm.

11. The former (01) in accordance with claim 3 or 7, characterized in that a wall thickness of the support body (08), or at least of the wall supporting the layer (09), is greater than 3 mm, in particular greater than 5 mm.

12. The former (01) in accordance with claim 3 or 7, characterized in that the support body (08) is made, at least in part, of a porous material (09) with better air permeability than the micro-porous material (09).

13. The former (01) in accordance with claim 3 or 7, characterized in that the support body (08) is made, at least in part, of a flat material, which encloses a hollow chamber (07) and is provided with openings.

09/10/2004

14. The former (01) in accordance with claim 3 or 7, characterized in that in the leg area (03) the support body

09/10/2004

19

(08) is embodied as a tube (08) provided with passages (15).

15. The former (01) in accordance with claim 2, characterized in that a diameter of the openings (03) is less than or equal to 300  $\mu\text{m}$ , in particular between 60 and 150  $\mu\text{m}$ .

16. The former (01) in accordance with claim 2, characterized in that a wall thickness of the wall (13) lies between 0.2 to 3.0 mm.

17. The former (01) in accordance with claim 2, characterized in that a hole density, i.e. a number of openings (10) per unit of area, of the surface provided with micro-bores (10) is at least 0.2 /  $\text{mm}^2$ .

18. The former (01) in accordance with claim 1, 2 or 3, characterized in that 1 to 20 standard cubic meters of air per hour exit from a square meter of the surface having the micro-openings (10).

19. The former (01) in accordance with claim 1, 2 or 3, characterized in that 2 to 15, in particular 3 to 7, standard cubic meters of air per hour exit from a square meter of the surface having the openings (10).

20. The former (01) in accordance with claim 1 or 3, characterized in that the porous material (09) is charged from the inside with an excess pressure of at least 1 bar.

09/10/2004

21. The former (01) in accordance with claim 1 or 3 characterized in that the porous material (09) is charged with the fluid from the inside with an excess pressure of more than 4 bar, in particular 5 to 7 bar.

22. The former (01) in accordance with claim 1, 2 or

09/10/2004

20

3, characterized in that a feed line for supplying the fluid to the former (01) has an interior diameter of less than 100 mm<sup>2</sup>, in particular between 10 and 60 mm<sup>2</sup>.

23. The former (01) in accordance with claim 1, 2 or 3, characterized in that the fluid under pressure is constituted by compressed air.

24. The former (01) in accordance with claim 1, 2 or 4, characterized in that a part of the former (01) supporting the micro-openings (10) is embodied as a releasable insert on a support.

25. The former (01) in accordance with claim 3, characterized in that the permeability to a fluid per unit of area in the nose section (04) is designed to be different from that in the leg area (03).

26. The former (01) in accordance with claim 3, characterized in that the permeability to a fluid per unit of area in the nose section (04) is higher than in the leg area (03).

27. The former (01) in accordance with claim 1, 2, characterized in that a common hollow chamber (07) has been formed for supplying the micro-bores (10) in the leg area (03), as well as in the nose section (04), with fluid.

09/10/2004

28. The former (01) in accordance with claim 1 or 2, characterized in that separate hollow chambers (07) have been formed for supplying the micro-bores (10) in the leg area (03), as well as in the nose section (04), with fluid.

29. The former (01) in accordance with claim 3, characterized in that the same micro-porous material (09) is provided in the leg area (03) and the nose section (04).



30. The former (01) in accordance with claim 3, characterized in that micro-porous materials (09) which are different from each other are provided in the leg area (03) and the nose section (04).

31. The former (01) in accordance with claim 28, characterized in that a different pressure is provided for the leg area (03) and the nose section (04).

32. The former (01) in accordance with claim 1, 2 or 3, characterized in that the air exit in the leg area (03) lies between 2 to 15 standard cubic meters per  $m^2$ , and the one in the nose section (04) between 7 and 20 standard cubic meters per  $m^2$ , wherein the latter is always larger than the former.